

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-219687 ✓

(43)Date of publication of application : 05.08.2004 ✓

(51)Int.Cl.

G03B	17/18
G02B	7/28
G03B	13/36
G03B	15/02
G03B	15/03
G03B	15/05
G03B	17/40
H04N	5/225

(21)Application number : 2003-006669

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 15.01.2003

(72)Inventor : NOMURA MASAYUKI

## (54) ILLUMINATOR FOR PHOTOGRAPHY

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an illuminator for electronic flash light which can display the remaining time of a self-timer in the unit of seconds, and is low in cost and simple in configuration.

**SOLUTION:** The illuminator for photography displays the remaining time in the operation of the self-timer by selectively turning on a plurality of light emitting diodes for generating illuminating light for photography. The light emitting diode is used as auxiliary light for autofocus.

The emitted light quantity of the light emitting diode is controlled in accordance with the brightness of a subject.



**\* NOTICES \***

JP0 and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]

It has a control means which controls lighting and putting out lights of two or more light emitting diodes and this light emitting diode which generate illumination light for photography. A lighting system for photography constituted so that residual time at the time of operation of a self-timer may be displayed by making the above-mentioned light emitting diode turn on selectively by this control means.

[Claim 2]

A lighting system for photography, wherein the above-mentioned light emitting diode is constituted in the lighting system for photography according to claim 1 so that it can be used as an autofocus fill-in flash.

[Claim 3]

A lighting system for photography constituting in the lighting system for photography according to claim 1 so that light quantity of the above-mentioned light emitting diode may be adjusted with the above-mentioned control means according to a luminosity of a photographic subject.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]

This invention relates to the lighting system for photography which uses a light emitting diode especially about the lighting system for photography for generating illumination light, such as a video camera or an electronic "still" camera.

[0002]

[Description of the Prior Art]

The example which uses a light emitting diode instead of a xenon discharge tube as a lighting system for photography is known. For example, the lighting system for photography which uses two or more white light emitting diodes of the discrete type with which the lens was formed in the front face of a light-emitting part for JP,2002-207236,A is indicated.

[0003]

By using a white light emitting diode, a space and cost are reduced substantially and it becomes possible to irradiate a photographic subject with proper irradiation light quantity. The waiting for charging time becomes unnecessary.

[0004]

Using a white light emitting diode also for the display of a self-timer is further indicated by JP,2002-207236,A. In the example indicated in this gazette, it is shown by by blinking a light emitting diode one by one that the moment a shutter carries out release is near.

[0005]

Using a white light emitting diode in the automatic focusing device of a passive system as a fill-in flash for certain-izing of ranging operation (the following, auto-focusing, and name) is also known. By using the light emitting diode of simple composition, autofocus certain-ization can be attained also not only to a bright photographic subject but to a dark photographic subject.

[Patent documents 1]

JP,2002-207236,A

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

In the example indicated to JP,2002-207236,A, the residual time of a self-timer can be sensuously known by blink of a light emitting diode. However, exact time until a shutter is actually turned off cannot be known.

When using a white light emitting diode as a fill-in flash for being autofocus, two lighting systems, the object for strobe lights and the object for autofocus fill-in flashes, were required.

[0007]

The purpose of this invention is to provide the cheap lighting system for strobe lights with easy composition.

The purpose of this invention is to provide the lighting system for photography which can display the residual time of a self-timer correctly.

The purpose of this invention is to provide the lighting system for photography which can realize the fill-in flash for autofocus easily without establishing an illumination method for exclusive use.

[0008]

[Means for Solving the Problem]

According to this invention, a lighting system for photography has a control means which controls lighting and putting out lights of two or more light emitting diodes and this light emitting diode which generate illumination light for photography. Residual time at the time of operation of a self-timer is displayed by making the above-mentioned light emitting diode turn on selectively by this control means.

[0009]

[Embodiment of the Invention]

The example of arrangement of the light emitting diode contained in the lighting system for photography by this invention with reference to drawing 1 is explained. In the 1st example of drawing 1 A the 13 light emitting diodes D1-D13 are arranged along with the "day" of a Chinese character, or the shape of "8" of a number. In the 2nd example of drawing 2 B, the ten light emitting diodes D1-D10 are arranged at two rows.

[0010]

The front face of the video camera which is not illustrated or an electronic "still" camera is equipped with the lighting system for photography by this invention. The number and arranged shape of a light emitting diode are not limited to the example shown in drawing 1, and may arrange many light emitting diodes in other shape. Although a light emitting diode may be a white light emitting diode, they may be red, green, or a blue light-emitting diode. According to this invention, two or more light emitting diodes are used, and a strobe light, the display of the residual time of a timer, and three functions of an autofocus fill-in flash are provided.

[0011]

With reference to drawing 2, the example of the circuitry of the lighting system for photography by this invention is shown. The lighting system for photography of this example is provided with the following.

Microcomputer 1.

The brightness detecting means 2 for detecting the luminosity of a photographic subject.

The n light emitting diodes D1-Dn.

The n switch elements Q1-Qn and n resistance R1-Rn which were connected in series to each light emitting diode, and the light emitting diode current supply control-switches element Q01, Q02 and resistance R0 connected to it in series.

The switch element Q01, Q02, Q1 - Qn comprise this example from the transistor which inputs the gating signal from the microcomputer 1.

[0012]

First, the case where the residual time of a self-timer displays with the light emitting diode of the lighting system for photography of this invention is explained. The microcomputer 1 supplies ON or an OFF signal to the switch element connected to the predetermined light emitting diode, in order to display the residual time of a self-timer. The light emitting diode connected to the switch element to which the ON signal was supplied lights up, and the light emitting diode connected to the switch element to which the OFF signal was supplied is switched off. In this way, by controlling lighting and putting out lights of a predetermined light emitting diode, the number showing the residual time of a self-timer can be displayed.

[0013]

By making a predetermined light emitting diode turn on, drawing 3 shows the example which displays the number showing the residual time of a self-timer. A black dot expresses the turned-on light emitting diode with drawing 3, and a white round head expresses the switched-off light emitting diode.

[0014]

Drawing 3 A shows the example which displays the residual time of a self-timer using the 13 light emitting diodes D1-D13 shown in drawing 1 A. It is 9, 8, and 7 of residual time (second) like a graphic display by making a predetermined light emitting diode turn on among the 13 light

emitting diodes D1-D13, -----1 can be displayed.

[0015]

Drawing 3 B shows the example which displays the residual time of a self-timer using the ten light emitting diodes D1-D10 of drawing 1 B. It is 10, 9, 8, and 7 of residual time (second) like a graphic display by making every ten light emitting diodes [ one ] D1-D10 turn on, -----1 can be displayed.

[0016]

In using the light emitting diode of the lighting system for photography of this invention as a strobe light device, the microcomputer 1 supplies the lighting signal in sync with shutter operation to the switch element of each light emitting diode. In this way, in this example, a cheap strobe light device with an easy structure can be provided compared with the case where the conventional xenon lamp is used. In this example, there is an advantage which does not need charging time like the conventional xenon lamp.

[0017]

The light emitting diode of the lighting system for photography of this invention can be used as an autofocus fill-in flash. An autofocus mechanism is common knowledge and omits the explanation here. The autofocus fill-in flash should just have luminosity sufficient since automatic focusing operation can perform certainly. In this invention, since the light emitting diode for strobe lights is used also as an autofocus fill-in flash, there is an advantage to which the autofocus exclusive lighting system for fill-in flashes becomes unnecessary.

[0018]

The light quantity of a strobe light device and the light quantity of an autofocus fill-in flash may be adjusted according to the luminosity of a photographic subject. The light quantity of a light emitting diode is controlled by the microcomputer 1.

[0019]

The light quantity of a light emitting diode may be adjusted by making only a predetermined light emitting diode turn on. The microcomputer 1 makes only the light emitting diode of the required number turn on based on the luminosity detecting signal from the brightness detecting means 2. By it, it becomes reducible [ regulation of light quantity and power consumption ].

[0020]

In the case of the camera which is using image sensors, such as CCD (Charge Coupled Device), the microcomputer 1 may control lighting based on the luminosity detecting signal from an image sensor instead of the luminosity signal from the brightness detecting means 2.

[0021]

Instead of making only a predetermined light emitting diode turn on, in order to control the light quantity of a light emitting diode, all the light emitting diodes may be made to turn on, the current supply control switches Q01 of drawing 2 and Q02 may be made into a pulse drive, and the duty ratio of a pulse may be controlled.

[0022]

As mentioned above, although the example of this invention was explained, this invention is not limited to an above-mentioned example, and it will be understood by the person skilled in the art in the range of the invention indicated to the claim that various change is possible.

[0023]

[Effect of the Invention]

According to this invention, it is effective in the ability to provide the cheap lighting system for strobe lights with easy composition.

According to this invention, it is effective in the ability to provide the lighting system for photography which does not need to wait for charging time like the strobe light device which uses the conventional xenon discharge tube.

[0024]

According to this invention, there is an effect which can display the residual time of a self-timer by a second bit.

According to this invention, it is effective in the ability to realize the fill-in flash for autofocus easily, without establishing an illumination method for exclusive use.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is a figure showing the example of arrangement of the light emitting diode of the lighting system for photography by this invention.

[Drawing 2] It is an explanatory view for explaining the example of composition of the lighting system for photography by this invention.

[Drawing 3] It is a figure showing how to display time with the light emitting diode of the lighting system for photography by this invention.

[Description of Notations]

1 -- Microcomputer

2 -- Brightness detecting means

D1-Dn -- Light emitting diode

Q01, Q02, Q1 - Qn -- Switch element

R0, R1 - Rn -- Resistance

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-219687

(P2004-219687A)

(43) 公開日 平成16年8月5日(2004.8.5)

(51) Int. C.	F 1	テーマコード (参考)
G03B 17/18	G03B 17/18	D 2H011
G02B 7/28	G03B 15/02	F 2H020
G03B 13/36	G03B 15/02	G 2H051
G03B 15/02	G03B 15/03	F 2H053
G03B 15/03	G03B 15/03	W 2H102
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号	特願2003-6669 (P2003-6669)	
(22) 出願日	平成15年1月15日 (2003.1.15)	
(71) 出願人	000005049 シャープ株式会社	
(74) 代理人	大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 100091096 弁理士 平木 祐輔	
(72) 発明者	野村 正幸 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内	
Fターム (参考)	2H011 DA03 DA08 2H020 GA00 2H051 AA00 AA08 CC02 CC10 DC16 2H053 AA05 CA41 2H102 AB15 BB05 5C022 AB15 AC18 AC52 AC69	

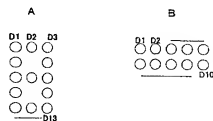
(54) 【発明の名称】 撮影用照明装置

(57) 【要約】

【課題】セルフタイマーの残り時間を秒単位で表示することができる安価且つ構成が簡単なストロボ発光用の照明装置を提供することにある。

【解決手段】撮影用照明装置は、撮影用の照明光を生成するための複数の発光ダイオードを選択的に点灯させることによってセルフタイマーの動作時の残り時間を表示する。上記発光ダイオードはオートフォーカスの補助光として使用されることができる。上記発光ダイオードの発光量は被写体の明るさに応じて制御される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

撮影用の照明光を生成する複数の発光ダイオードと該発光ダイオードの点灯及び消灯を制御する制御手段とを有し、該制御手段によって上記発光ダイオードを選択的に点灯させることによってセルフタイマーの動作時の残り時間を表示するように構成されている撮影用照明装置。

## 【請求項2】

請求項1記載の撮影用照明装置において、上記発光ダイオードはオートフォーカスの補助光として使用されることができるように構成されていることを特徴とする撮影用照明装置。

## 【請求項3】

請求項1記載の撮影用照明装置において、上記制御手段によって上記発光ダイオードの発光量は被写体の明るさに応じて調整されるように構成されていることを特徴とする撮影用照明装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオカメラ或いは電子スチルカメラ等の照明光を生成するための撮影用照明装置に関し、特に、発光ダイオードを使用する撮影用照明装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

撮影用の照明装置としてキセノン放電管の代わりに発光ダイオードを使用する例が知られている。例えば、特開2002-207236号公報には、発光部前面にレンズが形成されたディスクリートタイプの白色発光ダイオードを複数個使用した撮影用照明装置が開示されている。

## 【0003】

白色発光ダイオードを使用することによって、スペースとコストが大幅に低減され、適正な照射光量を被写体に照射することが可能となる。更に、充電時間待ちが不要となる。

## 【0004】

特開2002-207236号公報には、更に、白色発光ダイオードをセルフタイマーの表示にも使用することが開示されている。この公報に記載された例では、発光ダイオードを順次点滅させることによって、シャッタがレリーズする瞬間が近いことが示される。

## 【0005】

白色発光ダイオードは、パッシブ方式のオートフォーカス装置において、測距動作（以下、オートフォーカスと呼称）の確実化のための補助光として使用することも知られている。簡易な構成の発光ダイオードを使用することにより、明るい被写体だけでなく、暗い被写体に対してもオートフォーカスの確実化を図ることができる。

## 【特許文献1】

特開2002-207236号公報

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

特開2002-207236号公報に記載された例では、セルフタイマーの残り時間を発光ダイオードの点滅により感覚的に知ることができる。しかしながら、シャッタが実際に切れるまでの正確な時間を知ることができない。

また、白色発光ダイオードをオートフォーカスのための補助光として使用する場合、ストロボ発光用とオートフォーカス補助光用の2つの照明装置が必要であった。

## 【0007】

本発明の目的は、安価且つ構成が簡単なストロボ発光用の照明装置を提供することにある。

本発明の目的は、セルフタイマーの残り時間を正確に表示することができる撮影用の照明



装置を提供することにある。

本発明の目的は、専用の照明手段を設けることなくオートフォーカス用の補助光を容易に実現できる撮影用の照明装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によると、撮影用照明装置は、撮影用の照明光を生成する複数の発光ダイオードと該発光ダイオードの点灯及び消灯を制御する制御手段とを有し、該制御手段によって上記発光ダイオードを選択的に点灯させることによってセルフタイマーの動作時の残り時間を表示する。

【0009】

【発明の実施の形態】

図1を参照して本発明による撮影用照明装置に含まれる発光ダイオードの配置例を説明する。図1Aの第1の例では、13個の発光ダイオードD1～D13が漢字の「日」又は数字の「8」の形状に沿って配置されている。図2Bの第2の例では、10個の発光ダイオードD1～D10が2列に配置されている。

【0010】

本発明による撮影用照明装置は図示しないビデオカメラ又は電子スチルカメラの前面に装着される。尚、発光ダイオードの個数及び配列形状は、図1に示した例に限定されるものではなく、多数の発光ダイオードを他の形状に配列してもよい。発光ダイオードは白色発光ダイオードであってよいが、赤色、緑色、又は青色発光ダイオードであってもよい。本発明によると、複数の発光ダイオードを使用して、ストロボ発光、タイマーの残り時間の表示、及び、オートフォーカスの補助光の3つの機能を提供する。

【0011】

図2を参照して本発明による撮影用照明装置の回路構成の例を示す。本例の撮影用照明装置は、マイクロコンピュータ1と、被写体の明るさを検出するための明るさ検出手段2と、 $n$ 個の発光ダイオードD1～D $n$ と、各発光ダイオードに対して直列に接続された $n$ 個のスイッチ素子Q1～Q $n$ 及び $n$ 個の抵抗R1～R $n$ と、発光ダイオード電源供給制御用スイッチ素子Q01、Q02とそれに直列に接続された抵抗R0とを含む。

本例では、スイッチ素子Q01、Q02、Q1～Q $n$ はマイクロコンピュータ1からのゲート信号を入力するトランジスタより構成されている。

【0012】

まず、本発明の撮影用照明装置の発光ダイオードによってセルフタイマーの残り時間の表示する場合を説明する。マイクロコンピュータ1は、セルフタイマーの残り時間を表示するために、所定の発光ダイオードに接続されたスイッチ素子にON又はOFF信号を供給する。ON信号が供給されたスイッチ素子に接続された発光ダイオードが点灯し、OFF信号が供給されたスイッチ素子に接続された発光ダイオードは消灯する。こうして所定の発光ダイオードの点灯及び消灯を制御することにより、セルフタイマーの残り時間を表す数字を表示することができる。

【0013】

図3は所定の発光ダイオードを点灯させることにより、セルフタイマーの残り時間を表す数字を表示する例を示す。図3にて黒丸は点灯した発光ダイオードを表し、白丸は消灯した発光ダイオードを表す。

【0014】

図3Aは図1Aに示した13個の発光ダイオードD1～D13を使用してセルフタイマーの残り時間を表示する例を示す。図示のように、13個の発光ダイオードD1～D13のうち所定の発光ダイオードを点灯させることによって、残り時間(秒)の9、8、7、――――、1を表示させることができる。

【0015】

図3Bは図1Bの10個の発光ダイオードD1～D10を使用してセルフタイマーの残り時間を表示する例を示す。図示のように、10個の発光ダイオードD1～D10を1つず

10

20

30

40

50

つ点灯させることによって、残り時間（秒）の10、9、8、7、-----  
 ー、1を表示させることができる。

#### 【0016】

本発明の撮影用照明装置の発光ダイオードをストロボ発光装置として使用する場合には、マイクロコンピュータ1は、シャッター動作に同期した点灯信号を各発光ダイオードのスイッチ素子に供給する。こうして本例では、従来のキセノンランプを用いる場合に比べて、安価であり且つ構造が簡単なストロボ発光装置を提供することができる。更に、本例では、従来のキセノンランプのように充電時間が不要である利点がある。

#### 【0017】

本発明の撮影用照明装置の発光ダイオードをオートフォーカスの補助光として用いることが 10  
 できる。オートフォーカス機構は周知であり、ここではその説明を省略する。オートフォーカスの補助光は、オートフォーカス動作が確実に実行することができるために十分な明るさを有すればよい。本発明では、ストロボ発光用の発光ダイオードを、オートフォーカスの補助光としても用いるので、オートフォーカスの補助光用の専用照明装置が不要になる利点がある。

#### 【0018】

ストロボ発光装置の発光量及びオートフォーカスの補助光の発光量は、被写体の明るさに応じて調節されてよい。発光ダイオードの発光量はマイクロコンピュータ1によって制御される。

#### 【0019】

発光ダイオードの発光量は、所定の発光ダイオードのみを点灯させることによって調整されてよい。マイクロコンピュータ1は、明るさ検出手段2からの明るさ検出信号に基づいて、必要な個数の発光ダイオードのみを点灯させる。それによって、発光量の調節と消費電力の削減が可能となる。

#### 【0020】

CCD (Charge Coupled Device) などの撮像素子を使用して 20  
 いるカメラの場合には、マイクロコンピュータ1は、明るさ検出手段2からの明るさ信号の代わりに撮像素子からの明るさ検出信号に基づいて、点灯を制御してもよい。

#### 【0021】

発光ダイオードの発光量を制御するために、所定の発光ダイオードのみを点灯させる代わり 30  
 に、全ての発光ダイオードを点灯させ、図2の電源供給制御用スイッチQ01、Q02をパルス駆動とし、パルスのデューティ比を制御してもよい。

#### 【0022】

以上、本発明の例を説明したが、本発明は上述の例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲にて様々な変更が可能であることは当業者に理解されよう。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

本発明によると、安価且つ構成が簡単なストロボ発光用の照明装置を提供することができる 40  
 効果がある。

本発明によると、従来のキセノン放電管を使用したストロボ発光装置のように充電時間を待つ必要がない撮影用の照明装置を提供することができる効果がある。

#### 【0024】

本発明によると、セルフタイマーの残り時間を秒単位で表示することができる効果がある。

本発明によると、専用の照明手段を設けることなくオートフォーカス用の補助光を容易に実現できる効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による撮影用照明装置の発光ダイオードの配置の例を示す図である。

【図2】本発明による撮影用照明装置の構成例を説明するための説明図である。

【図 3】本発明による撮影用照明装置の発光ダイオードによって時間を表示する方法を示す図である。

【符号の説明】

1 … マイクロコンピュータ

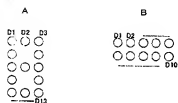
2 … 明るさ検出手段

D 1 ～ D n … 発光ダイオード

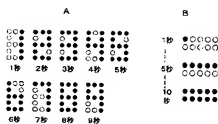
Q 0 1, Q 0 2, Q 1 ～ Q n … スイッチ素子

R 0, R 1 ～ R n … 抵抗

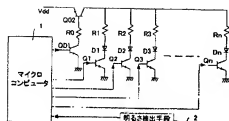
【図 1】



【図 3】



【図 2】



---

フロントページの続き(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 17/40

H 0 4 N 5/225

F I

G 0 3 B 15/05

G 0 3 B 17/40

H 0 4 N 5/225

G 0 2 B 7/11

G 0 3 B 3/00

テーマコード (参考)

5 C 0 2 2

A

A

Z

A